

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 0 月 2 2 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 0 7 0 6 8  
Application Number:

[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 3 0 7 0 6 8 ]

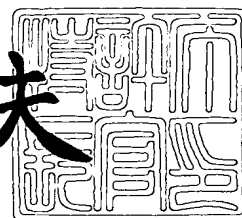
出      願      人                      富士写真フイルム株式会社  
Applicant(s):

Takeshi FUNABASHI Q78031  
RADIATION DETECTING CASSETTE AND  
RADIATION IMAGE DATA MANAGEMENT  
SYSTEM  
Filing Date: October 21, 2003  
Darryl Mexic 202-293-7060  
(1)

2 0 0 3 年    9 月 1 6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P27140J

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H01L 31/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 舟橋 毅

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳田 征史

【選任した代理人】

【識別番号】 100090468

【弁理士】

【氏名又は名称】 佐久間 剛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008969

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9814441

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 放射線検出用カセットおよび画像情報管理システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像情報を担持する放射線を検出して放射線画像を表す画像信号を出力する放射線固体検出器と、該放射線固体検出器を収容するケースとからなる放射線検出用カセットにおいて、

外部機器から撮影のオーダー情報を受信する受信手段と、

該受信手段により受信したオーダー情報を記憶する記憶手段と、

該記憶手段に記憶された前記オーダー情報と前記放射線固体検出器から出力された画像信号とを関連付けて外部機器に送信する送信手段とを備えたものであることを特徴とする放射線検出用カセット。

【請求項 2】 請求項 1 記載の放射線検出用カセットと、

撮影のオーダー情報を管理するオーダー情報管理システムと、

該オーダー情報管理システムからオーダー情報を受信するオーダー情報受信端末と、

前記放射線検出用カセットが該放射線検出用カセットに対する放射線画像の撮影を行う撮影室内の所定範囲に侵入したことを検出するセンサと、

該センサによる前記撮影室内の所定範囲への侵入検出を受けて、前記オーダー情報受信端末が受信したオーダー情報を前記放射線検出用カセットに送信する送信手段と、

前記撮影が終了した後、前記放射線検出用カセットの前記送信手段から関連付けて送信された前記オーダー情報と前記画像信号とを受信する受信手段とを備えたことを特徴とする画像情報管理システム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、放射線固体検出器を収容した放射線検出用カセット、および、この放射線検出用カセットを用いた画像情報管理システムに関するものである。

【 0 0 0 2 】

**【従来の技術】**

今日、医療診断等を目的とする放射線撮影において、被写体を透過した放射線を検出して被写体に関する放射線画像を表す画像信号を出力する放射線固体検出器（半導体を主要部とするもの；以下単に検出器ともいう）が各種提案、実用化されており（特許文献 1、特許文献 2 等）、これらの放射線固体検出器と該検出器から出力された画像信号を記憶する記憶手段としての画像メモリとをケースに収容した放射線検出用カセットも種々提案されている（特許文献 3、特許文献 4 等）。

**【0003】**

近年では、上記の様な放射線検出用カセットを用いた画像情報管理システムが実用化されている。この画像情報管理システムは、特に放射線画像の撮影室が複数あるような大規模な病院等で用いられているシステムであって、病院内で行われる放射線画像撮影のオーダー情報を放射線科情報システム（R I S：Radiological Information System）等を用いて一元的に管理することにより、病院内の放射線画像撮影の設備の運用を効率よく行うためのものである。

**【0004】**

このシステムの一例としては、まず、病院内で行われる放射線画像撮影の内容（撮影のオーダー情報）を放射線科情報システムに登録させ、次いで、放射線検出用カセットを放射線科情報システムの端末に接続させて、患者情報および撮影部位情報等の撮影のオーダー情報を放射線検出用カセット内の記憶手段に記憶させ、その後、オーダー情報が記憶された放射線検出用カセットを撮影室に搬入させ、この放射線検出用カセットに対して、オーダー情報に対応した患者の撮影部位の撮影を行った後、放射線検出用カセットを専用の画像読取器に装填させて、カセット内の記憶手段に記憶されているオーダー情報および画像信号を読み出させ、このオーダー情報および画像信号を医用画像情報ネットワーク（P A C S：Picture Archiving and Communication System）等に登録させるシステムが考えられる。

**【0005】****【特許文献 1】**

特開 2000-105297 号公報

【0006】

【特許文献 2】

特開 2000-284056 号公報

【0007】

【特許文献 3】

米国特許第 5661309 号明細書

【0008】

【特許文献 4】

特開平 07-140255 号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

上述した画像情報管理システムでは、撮影を行う技師に、撮影前に予め放射線検出用カセットを放射線科情報システムの端末に接続させて撮影のオーダー情報を放射線検出用カセットに記憶させ、この放射線検出用カセットに対して撮影を行った後に、放射線検出用カセットを専用の画像読取器に装填して、オーダー情報および画像信号を読み出させる必要があるため、病院内の放射線画像撮影の設備の運用の効率化を図れるものの、撮影を行う技師に対する作業負担が大きくなるという問題があった。

【0010】

本発明は上記問題に鑑みてなされたものであり、放射線検出用カセットを用いた画像情報管理システムにおいて、技師（使用者）に対する作業負担を軽減させることを目的とするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明による放射線検出用カセットは、画像情報を担持する放射線を検出して放射線画像を表す画像信号を出力する放射線固体検出器と、放射線固体検出器を収容するケースとからなる放射線検出用カセットにおいて、外部機器から撮影のオーダー情報を受信する受信手段と、受信手段により受信したオーダー情報を記

憶する記憶手段と、記憶手段に記憶されたオーダー情報と放射線固体検出器から出力された画像信号とを関連付けて外部機器に送信する送信手段とを備えたものであることを特徴とするものである。

#### 【0 0 1 2】

上記において「放射線固体検出器」とは、被写体の画像情報を担持する放射線を検出して被写体に関する放射線画像を表す画像信号を出力する検出器であって、入射した放射線を直接または一旦光に変換した後に電荷に変換し、この電荷を一旦蓄電部に蓄積し、その後、この電荷を外部に出力させることにより、被写体に関する放射線画像を表す画像信号を得ることができるものである。

#### 【0 0 1 3】

この放射線固体検出器には種々の方式のものがあり、例えば、放射線を電荷に変換する電荷生成プロセスの面からは、放射線が照射されることにより蛍光体から発せられた蛍光を光電変換素子で検出して得た信号電荷を光電変換素子の蓄電部に一旦蓄積し、蓄積電荷を画像信号（電気信号）に変換して出力する光変換方式の放射線固体検出器、あるいは、放射線が照射されることにより放射線導電体内で発生した信号電荷を電荷収集電極で集めて蓄電部に一旦蓄積し、蓄積電荷を電気信号に変換して出力する直接変換方式の放射線固体検出器等、あるいは、蓄積された電荷を外部に読み出す電荷読出プロセスの面からは、該蓄電部と接続されたT F T（薄膜トランジスタ）を走査駆動して読み出すT F T読出方式のものや、読取光（読取用の電磁波）を検出器に照射して読み出す光読出方式のもの等、さらには、前記直接変換方式と光読出方式を組み合わせた本願出願人による上記特許文献1や上記特許文献2において提案している改良型直接変換方式のもの等がある。本発明による放射線検出用カセットは、検出器の方式を問わず、何れの方式のものをケース内に収容したものであってもよい。

#### 【0 0 1 4】

また、「オーダー情報と放射線固体検出器から出力された画像信号とを関連付けて外部機器に送信」とは、オーダー情報自体を画像信号に関連付けて送信する態様に限らず、オーダー情報を特定する情報を画像信号に関連付けて送信する態様としてもよい。すなわち、送信した画像信号がどのオーダー情報に対応するも

のであるかを特定できればよい。

#### 【0015】

本発明による画像情報管理システムは、上記の本発明による放射線検出用カセットと、撮影のオーダー情報を管理するオーダー情報管理システムと、オーダー情報管理システムからオーダー情報を受信するオーダー情報受信端末と、放射線検出用カセットが放射線検出用カセットに対する放射線画像の撮影を行う撮影室内の所定範囲に侵入したことを検出するセンサと、センサによる放射線検出用カセットの撮影室内の所定範囲への侵入検出を受けて、オーダー情報受信端末が受信したオーダー情報を放射線検出用カセットに送信する送信手段と、撮影が終了した後、放射線検出用カセットの送信手段から関連付けて送信されたオーダー情報と画像信号とを受信する受信手段とを備えたことを特徴とするものである。

#### 【0016】

この画像情報管理システムは、撮影室内（もしくはその近傍）にオーダー情報受信端末、センサ、送信手段および受信手段を配置して、センサにより放射線検出用カセットが撮影室内の所定範囲への侵入したことを検出して、オーダー情報管理システムから受信したオーダー情報を送信手段から無線で自動的に放射線検出用カセットに送信し、撮影が終了した後、放射線検出用カセットから無線で送信されるオーダー情報および画像信号を受信手段により自動的に受信するようにして、技師の作業負担を軽減するためのものである。

#### 【0017】

##### 【発明の効果】

本発明による放射線検出用カセットを用いた画像情報管理システムは、放射線検出用カセットに対するオーダー情報の記憶と、撮影後の放射線検出用カセットからのオーダー情報および画像信号の送信とを自動的に行うようにしたため、撮影を行う技師の作業負担を大幅に軽減させることができる。

#### 【0018】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1は本発明の一実施の形態による画像情報管理システムのブロック図、図2はこの画像

情報管理システムに用いられる、本発明の一実施の形態による放射線検出用カセットのブロック図である。

#### 【0019】

画像情報管理システム 1 は、放射線検出用カセット 10 と、撮影のスケジュール等を管理するオーダー情報管理システム 20 と、このオーダー情報管理システム 20 からオーダー情報を受信するオーダー情報受信端末 21 と、後述の放射線検出用カセット 10 が撮影室 50 内の所定範囲に侵入したことを検出するセンサ 22 と、このセンサ 22 による放射線検出用カセット 10 の撮影室 50 内の所定範囲への侵入検出を受けて、オーダー情報受信端末 21 が受信したオーダー情報を放射線検出用カセット 10 に送信する送信手段 23 と、撮影が終了した後、放射線検出用カセット 10 からオーダー情報と画像信号とを関連付けて受信する受信手段 24 とから構成されている。

#### 【0020】

上記のうち、オーダー情報受信端末 21、センサ 22、送信手段 23 および受信手段 24 は、撮影室内に配置されている。この他にも、撮影室内には放射線画像記録装置 30 が配置されている。本システムでは、このような撮影室が複数あってもよい。

#### 【0021】

放射線検出用カセット 10 は、画像情報を担持する放射線を検出して放射線画像を表す画像信号を出力する放射線固体検出器 11 と、上記画像情報管理システム 1 の送信手段 23 から撮影のオーダー情報を受信する受信手段 12 と、この受信手段 12 により受信したオーダー情報および放射線固体検出器 11 から出力された画像信号を記憶する記憶手段 13 と、この記憶手段 13 に記憶されたオーダー情報と放射線固体検出器 11 から出力された画像信号とを関連付けて外部機器に送信する送信手段 14 とをケース 15 内に収容してなるものである。

#### 【0022】

画像情報管理システム 1 の送信手段 23 および放射線検出用カセット 10 の受信手段 12 は、互いに無線通信を行うものであって、それぞれ図示しない処理回路およびアンテナ等を備えている。なお、無線通信の方式は特に限定するもので



はなく、例えば無線LANやBluetooth等種々の方式を用いてもよい。

#### 【0023】

同様に、画像情報管理システム1の受信手段24および放射線検出用カセット10の送信手段13も、互いに無線通信を行うものであって、それぞれ図示しない処理回路およびアンテナ等を備えている。なお、無線通信の方式は特に限定するものではなく、例えば無線LANやBluetooth等種々の方式を用いてもよい。

#### 【0024】

オーダー情報管理システム20は、オーダー情報を入力する入力端末、および入力されたオーダー情報を管理保存するサーバー等から構成されるものであって、前述のRIS等を用いることができる。ここで、オーダー情報とは、被検者に関する情報や撮影する部位に関する情報等を意味する。

#### 【0025】

センサ22は、ゲート式センサとタグとから構成されるものである。ゲート式センサは撮影室50のドア付近に設置され、タグは放射線検出用カセット10に取り付けられており、タグが取り付けられた放射線検出用カセット10がゲート式センサを通過すると、即ち、放射線検出用カセット10が撮影室50に入退出するとゲート式センサにより検出されるように構成されている。

#### 【0026】

放射線画像記録装置30は、放射線を照射する放射線源と、放射線検出用カセット10を保持する保持部とを備えている。保持部は、放射線源と対向する位置に設けられている。

#### 【0027】

次に、上記画像情報管理システム1の作用について説明する。

#### 【0028】

オーダー情報管理システム20にオーダー情報が入力されると、オーダー情報管理システム20は、入力されたオーダー情報に基づいて、このオーダー情報に対応する撮影を行う撮影室50を決定し、決定した撮影室50のオーダー情報受信端末21にオーダー情報を送信する。

**【0029】**

その後、放射線画像撮影を行う技師により放射線検出用カセット10が撮影室50内に持ち込まれる。

**【0030】**

撮影室50内のセンサ22は、放射線検出用カセット10の撮影室50内への侵入を検出すると、送信手段23に対して放射線検出用カセット10を検出したことを通知する信号を出力する。

**【0031】**

送信手段23は、センサ22からの通知信号を受信すると、オーダー情報受信端末21からオーダー情報を取得し、このオーダー情報を放射線検出用カセット10に送信する。

**【0032】**

放射線検出用カセット10内の受信手段12により受信されたオーダー情報は、記憶手段13内に記憶される。

**【0033】**

上記の処理が終了した後、放射線技師により放射線検出用カセット10が放射線画像記録装置30にセットされ、放射線画像記録装置30が駆動されて放射線源から放射線が照射され、この放射線が被写体を透過して放射線検出用カセット10内の放射線固体検出器11に入射することにより被写体の画像情報が静電潜像として記録される。

**【0034】**

記憶手段13は、撮影が終了した後に読取光の走査等により放射線固体検出器11から出力される画像信号を、予め記憶しているオーダー情報と関連付けて記憶し、記憶が終了した時点でオーダー情報および画像信号を合わせて送信手段14に出力する。送信手段14は、オーダー情報と画像信号とを関連付けて一緒に受信手段24に送信する。

**【0035】**

受信手段24は、受信したオーダー情報および画像信号を、上記のPACS等の画像データ管理システム40に出力する。

**【0036】**

上記の画像情報管理システム1によれば、撮影を行う技師は、放射線検出用カセット10を撮影室50内に持ち込み、撮影を行うだけでよいため、従来のシステムと比較して、技師に対する作業負担を大幅に軽減させることができる。

**【0037】**

以上、本発明による画像情報管理システムおよび放射線検出用カセットの好適な実施の形態について説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、発明の要旨を変更しない限りにおいて、種々変更することが可能である。

**【0038】**

例えば、放射線検出用カセット10からオーダー情報および画像信号を送信するタイミングは上記に限定されるものではなく、撮影が終了した後であればいつでもよく、例えば、放射線検出用カセット10を撮影室から持ち出すときに、オーダー情報および画像信号を送信するようにしてもよい。

**【0039】**

また、放射線検出用カセットに表示部を設け、オーダー情報受信時、もしくは撮影終了時等に、オーダー情報を受信済みであることを示すLEDを点灯させたり、撮影が終了済みであることを示すLEDを点灯させたりする等して、現状の状態を表示するようにしてもよい。

**【図面の簡単な説明】****【図1】**

本発明の一実施の形態による画像情報管理システムのブロック図

**【図2】**

本発明の一実施の形態による放射線検出用カセットのブロック図

**【符号の説明】**

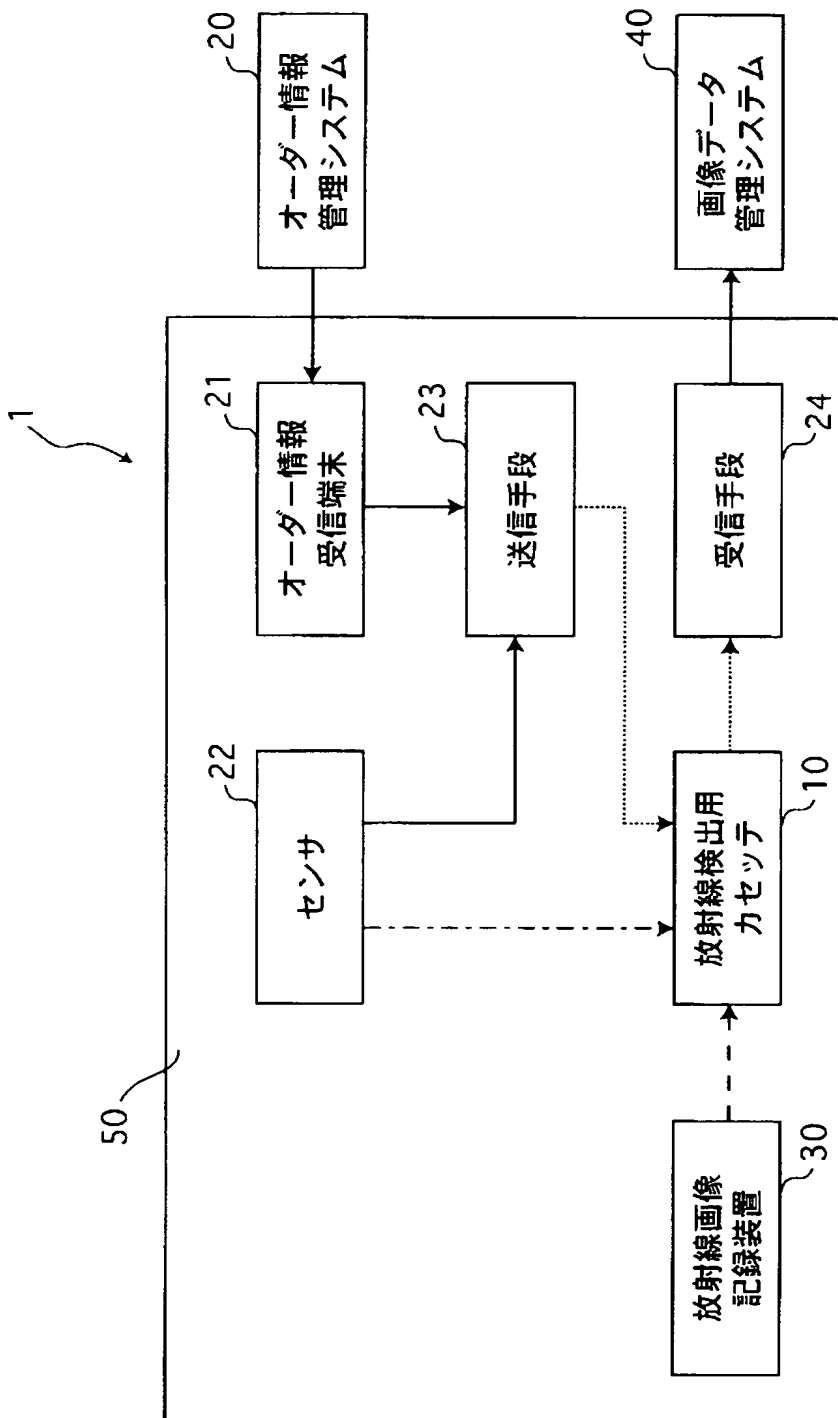
- 1      画像情報管理システム
- 10     放射線検出用カセット
- 20     オーダー情報管理システム
- 21     オーダー情報受信端末

- 2 2 センサ
- 2 3 送信手段
- 2 4 受信手段
- 3 0 放射線画像記録装置
- 4 0 画像データ管理システム
- 5 0 撮影室

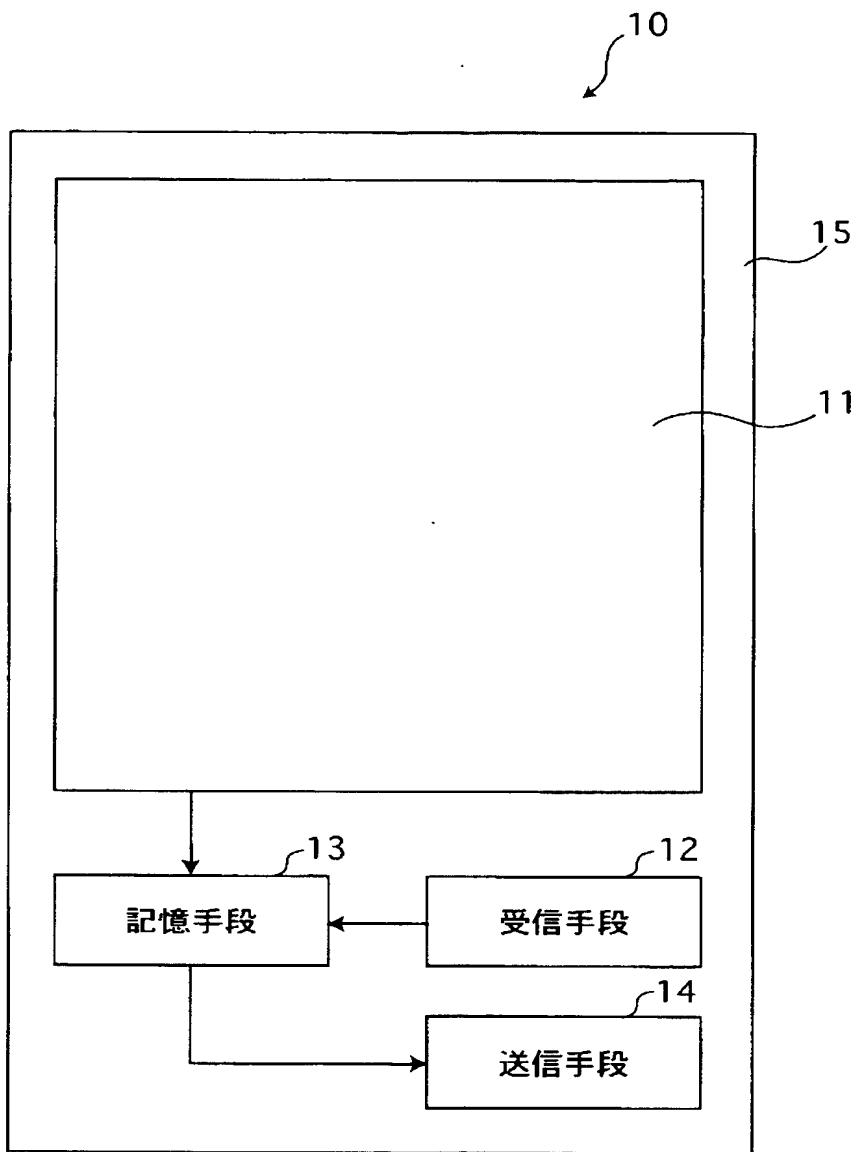
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 放射線検出用カセットを用いた画像情報管理システムにおいて、技師（使用者）に対する作業負担を軽減させる。

【解決手段】 撮影室 50 内にオーダー情報受信端末 21、センサ 22、送信手段 23 および受信手段 24 を配置して、センサ 22 により放射線検出用カセット 10 が撮影室内の所定範囲への侵入したことを検出して、オーダー情報管理システム 20 から受信したオーダー情報を送信手段 23 から無線で自動的に放射線検出用カセット 10 に送信し、撮影が終了した後、放射線検出用カセット 10 から無線で送信されるオーダー情報および画像信号を受信手段 24 により自動的に受信する。

【選択図】 図 1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 3 0 7 0 6 8
受付番号	5 0 2 0 1 5 8 8 9 1 7
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0 0 9 4
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 2 3 日

## &lt; 認定情報・付加情報 &gt;

【提出日】	平成14年10月22日
【特許出願人】	
【識別番号】	000005201
【住所又は居所】	神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地
【氏名又は名称】	富士写真フイルム株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100073184
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3 - 1 8 - 3 新横 浜 K S ビル 7 階
【氏名又は名称】	柳田 征史
【選任した代理人】	
【識別番号】	100090468
【住所又は居所】	神奈川県横浜市港北区新横浜 3 - 1 8 - 3 新横 浜 K S ビル 7 階
【氏名又は名称】	佐久間 剛

次頁無



特願 2 0 0 2 - 3 0 7 0 6 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 0 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

神奈川県南足柄市中沼 2 1 0 番地

氏 名

富士写真フイルム株式会社